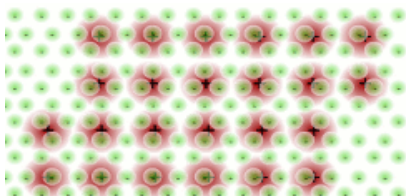


	El Enlace Metálico	
---	---------------------------	---

- Mediante este enlace se unen átomos de elementos metálicos entre sí (electronegatividades bajas y parecidas)
- Explica las propiedades más representativas de los metales:
 - Altas densidades: Son muy compactos sus estructuras. Forman redes tridimensionales
 - Son sólidos a temperatura ambiente, excepto el mercurio, sus puntos de fusión en general elevados, varían notablemente y son inferiores a los de los compuestos iónicos.
 - Presentan una alta conductividad térmica y eléctrica, debido a la movilidad de sus electrones
 - Poseen brillo metálico. Sus superficies pulidas no absorben prácticamente la luz que incide sobre ellas sino que la reflejan.
 - Son dúctiles y maleables lo que demuestra que se pueden estirar en hilos y láminas. La razón es que al desplazar un plano de la red cristalina no aparecen repulsiones que sí aparecerían en los compuestos iónicos.



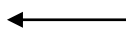
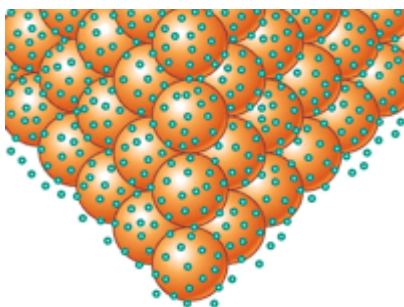
La existencia de la nube electrónica hace que las capas de iones se puedan deslizar unas sobre otras sin que la repulsión entre ellas rompa el sólido. Debido a ello los metales son dúctiles y maleables.

- Existen dos modelos que permiten explicar este enlace:

1.- Modelo del mar de electrones ó de la nube electrónica

Los metales son elementos cuyos átomos tienen muy pocos electrones en la capa de valencia. Este modelo de enlace supone que en un bloque metálico, los átomos se han liberado de sus electrones de valencia y éstos forman un mar en el que se insertan los iones positivos que constituyen una red. Los electrones no pertenecen a ningún átomo concreto y se mueven por toda la red.

Los metales adoptan una estructura interna cristalina que justifica su alta densidad. Esta teoría explica la mayoría de las propiedades de los metales menos la **distinta** conductividad de algunos metales (diferencia entre conductores, aislantes y semiconductores).



Nube electrónica

Los electrones que la forman no están unidos a los núcleos, se deslocalizan entre los cationes evitando su repulsión.

2.- Teoría de bandas

Este modelo supone, que al ser muy compacta la red metálica, los átomos que la forman se encuentran muy cercanos unos a otros, de manera que sus orbitales atómicos de valencia se superponen entre sí, dando lugar a un conjunto de orbitales de energías muy parecidas que constituyen lo que se denomina bandas de niveles energéticos.

Existen dos bandas: la banda de valencia y la banda de conducción. En los metales ambas bandas están muy juntas, de manera que los electrones saltan con mucha facilidad de la banda de valencia a la de conducción por donde circulan con gran facilidad a través de todo el cristal metálico. Si la diferencia de energía entre ambas bandas, es mayor tendremos los semiconductores, sustancias a las que suministrando esa pequeña cantidad de energía pasan a conducir con facilidad. Si la diferencia de energía es mayor, tendremos las sustancias aislantes.

Explica el fenómeno de conductividad muy característico de los metales.

Ejemplo: los metales, con 1 electrón en el orbital s, como el litio por ejemplo, tendrán una banda formada por la combinación de todos los orbitales s de los átomos del bloque metálico. Estará semillena, pues contendrá la mitad de los electrones que caben en ella; será su capa de valencia. Los electrones se situarían en la parte baja que es la de menor energía gozando de gran movilidad lo que explica su gran conductividad.

En el caso de elementos con orbitales s llenos, la banda de valencia correspondiente también lo estará, pero la banda superior formada por los orbitales p vacíos, llamada banda de conducción, aparece con energía similar, por lo que se solapa con aquella creándose un espacio de libre movilidad electrónica.

En los semiconductores las bandas no se superponen, pero la diferencia de energía entre ellas es pequeña, y así el salto de los electrones, aunque no tan fácil, será posible según sea la cantidad de energía comunicada.

Los elementos aislantes tienen una diferencia de energía entre bandas muy grande; es como una zona prohibida que impide el paso de los electrones y, por tanto no existe la movilidad eléctrica.

